

5. cvičení z Matematické analýzy 2

20. března 2026

5.1 Najděte lokální extrémy funkce $f(x, y) = x^3 + 8y^3 - 6xy + 5$.

Řešení: zde.

5.2 Najděte lokální extrémy následujících funkcí:

(a) $f(x, y, z) = x + \frac{y^2}{4x} + \frac{z^2}{y} + \frac{2}{z}$ pro $x, y, z > 0$,

(b) $f(x, y, z) = \frac{1}{z} + \frac{z}{y} + \frac{y}{x} + x$,

Řešení: (a), (b).

5.3 Do elipsy $x^2 + 3y^2 = 12$ vepište rovnoramenný trojúhelník takový, že má základnu rovnoběžnou s osou x a má maximální obsah.

Řešení: zde.

5.4 Najděte nejmenší a největší hodnoty funkce $f(x, y) = x - y + 3$ za podmínky $3x^2 + 5xy + 3y^2 = 1$,
Načrtněte útvar určený touto vazbou.

Řešení: zde.

5.5 Najděte nejmenší a největší hodnoty funkce $f(x, y) = x^2 + 2y^2$ za podmínky $x^2 - 2x + 2y^2 + 4y = 0$.
Načrtněte útvar určené touto vazbou.

Řešení: zde.

5.6 Najděte nejmenší a největší hodnoty funkce

$$f(x, y) = x^2 - (y - 1)^2$$

na množině

$$M : y^2 \leq 1 - x^2.$$

Načrtněte tuto množinu.

Řešení: zde.